

Diskussionsbeiträge
Fachbereich
Wirtschaftswissenschaft

**Mobile Learning – Modetrend oder
wesentlicher Bestandteil lebenslangen Lernens?**

Maciej Kuszpa
und
Ewald Scherm

Diskussionsbeitrag Nr. 380
September 2005

**Mobile Learning – Modetrend oder
wesentlicher Bestandteil lebenslangen Lernens?**

Maciej Kuszpa
und
Ewald Scherm

Diskussionsbeitrag Nr. 380
September 2005

Diskussionsbeiträge des Fachbereiches Wirtschaftswissenschaft
Der FernUniversität in Hagen

Herausgegeben vom Dekan des Fachbereiches
Alle Rechte liegen bei den Verfassern

Mobile Learning – Modetrend oder wesentlicher Bestandteil lebenslangen Lernens?

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Grundgesamtheit und Stichprobe der Untersuchung.....	2
3	Charakteristika der befragten Experten.....	3
	3.1 Unternehmerischer Hintergrund.....	3
	3.2 Mobilfunkaffinität der Probanden	6
4	Ergebnisse der Befragung.....	7
	4.1 Entwicklungstrends von Mobile Learning	7
	4.2 Anwendungsgebiete von Mobile Learning	8
	4.2.1 Geeignete Einsatzfelder für Mobile Learning.....	8
	4.2.2 Lernformen und -inhalte von Mobile Learning	10
	4.2.3 Vor- und Nachteile von Mobile Learning.....	12
	4.3 Hindernisse für die breite Durchsetzung von Mobile Learning	14
5	Resümee der Ergebnisse.....	18
	5.1 Potenziale	18
	5.2 Herausforderungen	19
	5.3 Handlungsempfehlungen.....	20
6	Ausblick	21
	Literaturverzeichnis.....	22

* Dipl.-Kfm. Maciej Kuszpa/Univ.-Prof. Dr. Ewald Scherm
Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insb. Organisation und Planung der FernUniversität in Hagen
Telefon 02331 / 987-2692; Telefax 02331 / 987-2480; Maciej.Kuszpa@FernUni-Hagen.de

Weitere Informationen

Für weitere Informationen zum Thema Mobile Learning besuchen Sie bitte die Internetseite des **Mobile Education Center of Excellence** unter www.mobile-education.de

1 Einleitung

Seit 2002 werden im Rahmen eines Forschungsvorhabens am Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Organisation und Planung an der FernUniversität in Hagen (Mobile Education Center of Excellence) die vielfältigen Erkenntnisse und Erfahrungen aus einzelnen Pilotvorhaben und Verbundprojekten im Bereich des Mobile Learning dokumentiert und diskutiert. Das Interesse gilt sowohl technologischen als auch didaktisch-methodischen Aspekten der unterschiedlichen Lehr- und Lernformen mit mobilen Endgeräten wie Mobiltelefone, Smartphones und Personal Digital Assistants.

Auf der Learntec (<http://www.learntec.de>) – 13. Europäischer Kongress und Fachmesse für Bildungs- und Informationstechnologie – bildete Mobile Learning nicht nur einen eigenständigen Kongressschwerpunkt, sondern es wurde erstmalig eine so genannte Mobile Learning Arena (<http://www.mobilelearningarena.de>) eingerichtet, wo verschiedene Anbieter ihre Ideen, Produkte und Dienstleistungen zum mobilen Lernen vorgestellt haben. Zudem sind neben einigen ersten deutschen Publikationen zum Thema Mobile Learning, auch die Gründung von Interessensgruppen, zum Beispiel die Mobile Learning Special Interest Group (SIG) im Rahmen von Leonardo (<http://europa.eu.int>) und der Fachausschuss „Mobile Learning“ des Deutschen Netzwerkes der E-Learning Akteure e.V. (<http://www.d-elan.de>), in jüngster Zeit zu verzeichnen.

Anlass der vorliegenden Untersuchung sind die verstärkten Aktivitäten im deutschsprachigen Raum – insbesondere von privatwirtschaftlichen Unternehmen – im Bereich des Mobile Learning. Die technologische Entwicklung im Mobilfunk und die zunehmenden Verbreitung von mobilen Endgeräten in der Bevölkerung sind unaufhaltsam (vgl. Lehner 2002, S. 5). Dieser Fortschritt führt auch zu nachhaltigen Veränderungen im Bildungssektor. Dabei stehen alle Bildungsanbieter vor einer großen Herausforderung und einer einmaligen Chance: Bildung an jedem Ort der Welt und zu jeder Zeit charakterisiert das Mobile Learning.

Ziel der Befragung von privatwirtschaftlichen Bildungsanbietern war es, Erkenntnisse über die Einschätzung des technologischen und wirtschaftlichen Potenzials über den Einsatz von Technologien aus dem Mobilfunk in Bildungsangeboten zu gewinnen. Dabei sollten neben allgemeinen Entwicklungstrends auch konkrete Anwendungsgebiete und ungelöste Problemfelder hinterfragt werden. Die Erkenntnisse aus der Befragung dienen zum einen als Momentaufnahme des Interesses an der Thematik und zum anderen der Erarbeitung von Handlungsempfehlungen für den Bildungssektor.

Beim Begriff „Mobile Learning“ lassen sich unterschiedliche Definitionsversuche in der Literatur identifizieren, die teilweise sehr allgemein gehalten werden, wie z. B. „the ability to receive learning anytime, anywhere and on any device“ (Chabra/Figueiredo 2001, o. S.). Andere Definitionen betonen neben der Mobilität die technologische Unterstützung des Lernens: „mLearning is learning that can take place anytime, anywhere with the help of a mobile computer device“ (Dye/K'Odingo/Solstad 2003, S. 15). Das Mobile Learning ist jedoch nicht (ausschließlich) als die Übertragung von Electronic Learning auf mobile Endgeräte zu verstehen (vgl. Schwabe/Frohberg 2004, S. 1072). Mobiltelefone bieten neuartige Funktionalitäten, wie beispielsweise so genannte Location Based Services (vgl. Turowski/Pousttchi 2004, S. 74-80), die mit Hilfe der Lokalisierung eines Nutzers ortspezifische Dienste ermöglichen. Damit eröffnet sich auch ein Spektrum an neuen Lernszenarien, die es noch zu erforschen gilt. Vor diesem Hintergrund fokussiert die Begriffsauffassung von Mobile Learning im Rahmen der vorliegenden Befragung gezielt auf das Lernen mit einem Mobiltelefon.

2 Grundgesamtheit und Stichprobe der Untersuchung

Die vorliegende Untersuchung wurde in Unternehmen aus dem Bildungssektor in Deutschland, Österreich und der Schweiz durchgeführt. Die Grundgesamtheit bildeten dabei primär Mitarbeiter, die an der Konzeption, Produktion und/oder Einführung von computergestützten Lernangeboten beteiligt sind. Angestrebt wurde damit eine Befragung von Menschen, die einschlägige Erfahrungen und Expertenwissen mit Lernangeboten auf neuen Medien besitzen. Anfang 2005 fand eine internetbasierte Befragung statt. In einem ersten Schritt wurden gezielt Probanden aus der beschriebenen Grundgesamtheit recherchiert, um eine persönliche Ansprache zu gewährleisten. Darauf aufbauend wurden insgesamt 1.012 personalisierte Schreiben mit dem Hinweis auf die Untersuchung per Post verschickt. Mit Hilfe eines passwortgeschützten Zugangs zum Fragebogen auf der Projektseite des Mobile Education Center of Excellence (<http://www.mobile-education.de>), war nur den angeschriebenen Probanden die Teilnahme an der Untersuchung erlaubt. Um den Rücklauf der Befragung zu erhöhen, erfolgte anschließend eine Nachfassaktion in Form einer E-Mail über den Stand der Untersuchung und der Bitte um Teilnahme, falls noch nicht geschehen. Diese E-Mail haben alle recherchierten Experten erhalten, bei denen die E-Mail-Adresse bekannt war – insgesamt wurden 945 E-Mails verschickt. Um die Attraktivität der Befragung für den Teilnehmer zu steigern, wurden ihm die Ergebnisse der Untersuchung in Aussicht gestellt.

Der Fragebogen umfasste insgesamt 23 Fragen in fünf Teilbereichen sowie einem Freitext-Kommentarfeld und die Möglichkeit der Angabe einer E-Mail-Adresse zwecks der Zusendung der Untersuchungsergebnisse. Gefragt wurde zu Themenblöcken wie Trends, Anwendungsgebiete und Herausforderungen von Mobile Learning sowie zu der persönlichen Mobilfunknutzung und zu den Unternehmenscharakteristika. Die Beantwortung der Fragen erfolgte anhand einer fünfstufigen Skala mit den Ausprägungen von „trifft gar nicht zu“ bis „trifft sehr zu“, beziehungsweise von „gar nicht sinnvoll“ bis „sehr sinnvoll“. Im Sinne einer explorativen Vorgehensweise wurde bei Fragen zur Einschätzung von Sachverhalten neben vorgegebenen Alternativen auch genügend Raum für die Erfahrungen und Anregungen der Probanden gelassen. Die Rücklaufquote der Befragung betrug mit 170 ausgefüllten Fragebögen 16,8 %. In die Auswertung wurden 168 Fragebögen einbezogen, da zwei der Fragebögen nur rudimentär ausgefüllt wurden. Die ausgewerteten Fragebögen stammten aus 137 verschiedenen Unternehmen.

Die fachliche Leitung, die Durchführung sowie die statistische und inhaltliche Auswertung der Befragung erfolgten durch den Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Organisation und Planung (<http://www.bwlopla.de>), an der FernUniversität in Hagen. Die technische Umsetzung der Befragung im Internet übernahm die Firma Peperoni Mobile & Internet Software GmbH (<http://www.peperoni.de>).

3 Charakteristika der befragten Experten

3.1 Unternehmerischer Hintergrund

Für die Befragung wurden Experten aus Unternehmen im deutschsprachigen Raum gesucht. Von den an der Befragung teilgenommenen Unternehmen haben 83,9 % ihren Sitz in Deutschland, 8,8 % in Österreich und 7,3 % in der Schweiz.

Über drei Viertel der beteiligten Unternehmen bieten ihren Kunden computergestützte Lernangebote wie beispielsweise Computer Based Training (CBT) und Web Based Training (WBT) an (vgl. Abb. 1). Daneben spielt die Durchführung von Präsenzveranstaltungen noch eine gewichtige Rolle, da dies von 65,5 % der Unternehmen angeboten wird. Die Produktpalette der Unternehmen beinhaltet zudem zu 40,5 % Lern-CDs und -DVDs, zu 23,2 % Print-Lernmodule sowie zu 20,8 % Lernvideos. Darüber hinaus ist jedes fünfte Unternehmen auch beratend tätig und jedes zehnte Unternehmen bittet Hör-CDs an.

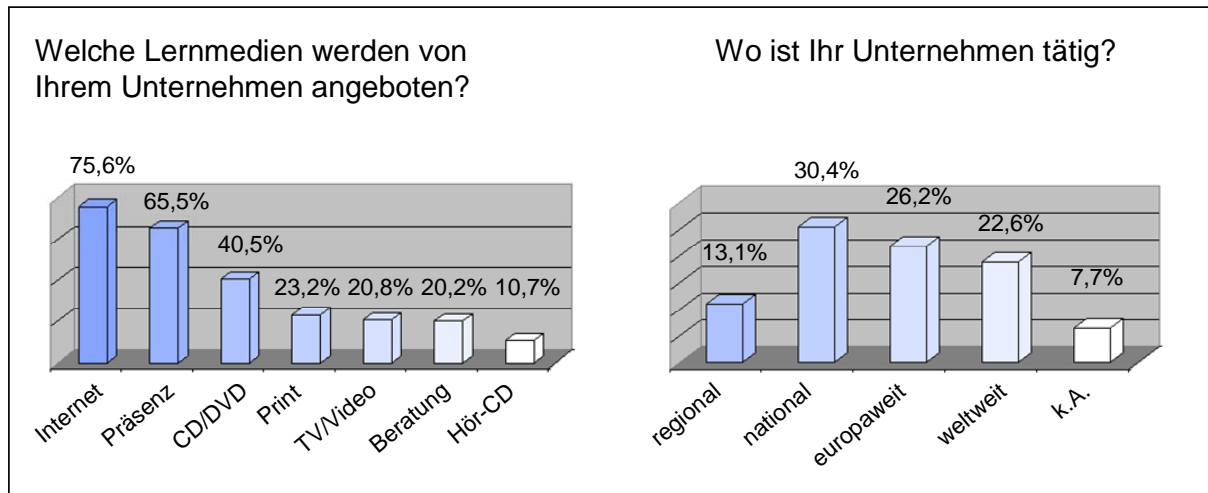


Abb. 1: Produkte und Märkte der beteiligten Unternehmen

Hinsichtlich der Marktaktivitäten sind 13,1 % der beteiligten Unternehmen nur regional und 30,4 % national tätig. Europaweite Marktbearbeitung wird dagegen von 26,2 % der Unternehmen gepflegt und 22,6 % sind sogar weltweit tätig. Bei der Befragung wurden zu 7,7 % der beteiligten Unternehmen keine Angaben zu den Marktaktivitäten gemacht.

An der Befragung haben sich gleichermaßen umsatzschwache und umsatzstarke Unternehmen beteiligt (vgl. Abb. 2). So erwirtschaften 20,3 % der Unternehmen weniger als eine Million Euro an Umsatz im letzten Geschäftsjahr, 24,4 % einen Jahresumsatz zwischen 1 und 10 Millionen Euro und 18,4 % der Unternehmen mehr als 11 Millionen Euro Umsatz im letzten Jahr. 51 Unternehmen haben keine Angaben zu dem durch sie im letzten Geschäftsjahr erzielten Umsatz gemacht. Gründe der Zurückhaltung bei dieser Frage liegen vermutlich darin, dass einerseits kleine Unternehmen ihre Umsatzzahlen nicht Preis geben möchten, andererseits die Mitarbeiter die Zahlen ihres Unternehmens nicht kennen.

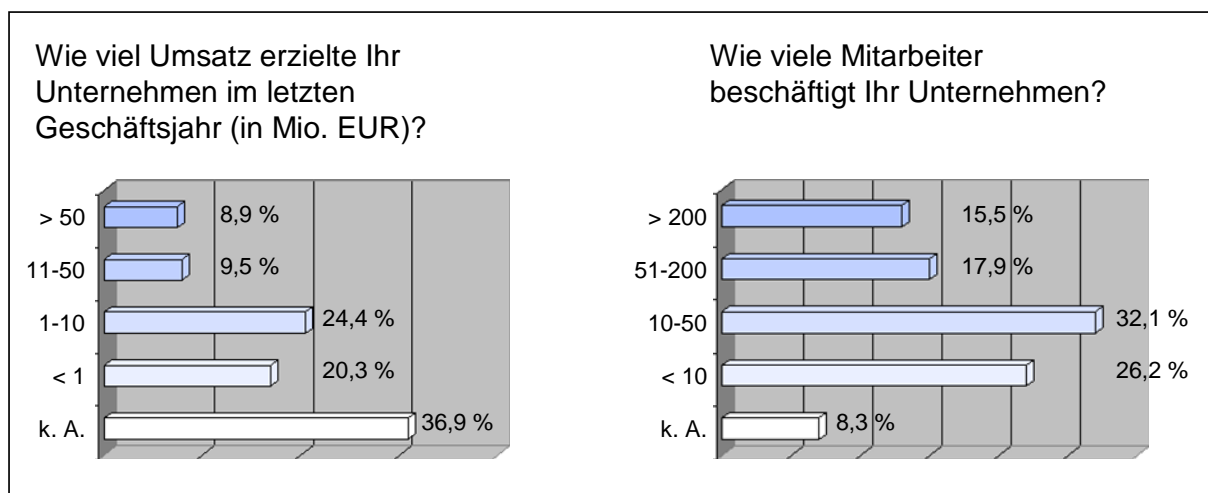


Abb. 2: Umsatz und Mitarbeiterzahl der beteiligten Unternehmen

Bei der Betrachtung nach Mitarbeiterzahl haben dagegen lediglich 8,3 % der Befragten keine Angaben gemacht. Den größten Anteil mit 32,1 % machen in der Untersuchung Unternehmen mit 10 bis 50 Mitarbeitern aus. Über ein Viertel der Unternehmen beschäftigen weniger als 10 Personen. Demgegenüber haben 17,9 % der teilgenommenen Unternehmen zwischen 51 und 200 Mitarbeiter und 15,5 % sogar mehr als 200 Beschäftigte.

Wie in der Abbildung 3 dargestellt, wurden weiterhin die Unternehmen bezüglich ihrer zukünftigen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten auf dem Gebiet des Mobile Learning befragt. Immerhin wollen 61,3 % der Unternehmen auch in diesem Jahr gleich oder sogar mehr in die eigene Forschung und Entwicklung investieren. Demgegenüber erwarten lediglich 7,1 % der Unternehmen ein geringeres Budget für Forschung- und Entwicklung im Jahr 2005 im Vergleich zu 2004. Fast ein Viertel der Befragten haben dagegen keine Angaben zur F&E-Planung gemacht und 7,7 % von ihnen kennen die finanziellen Planungen in ihrem Unternehmen nicht.

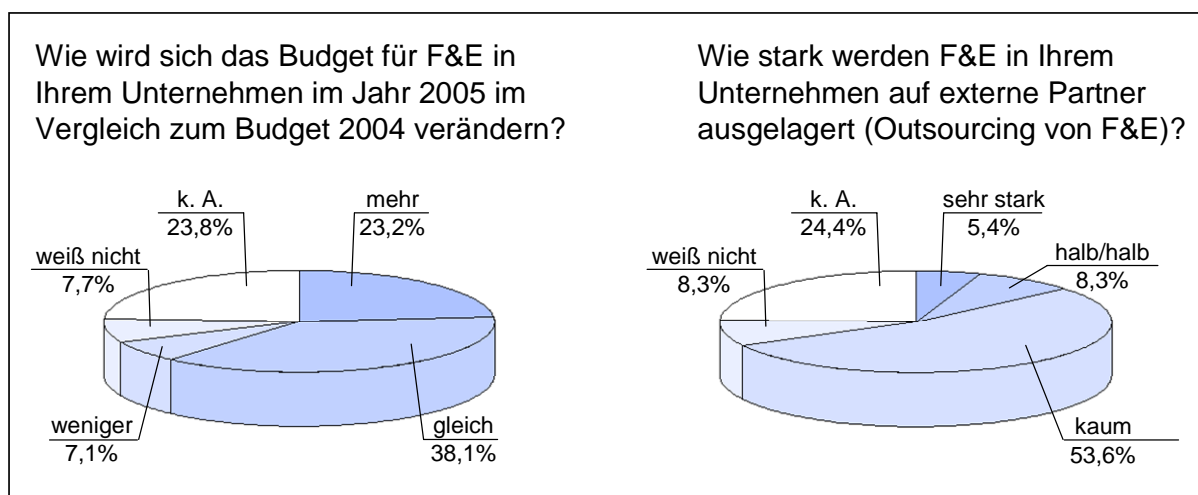


Abb. 3: Ausgaben für und Outsourcing von „Forschung & Entwicklung“

Interessanterweise lagern über die Hälfte der Unternehmen ihre Forschungs- und Entwicklungsarbeiten kaum auf externe Partner aus. Lediglich 5,4 % der Experten berichten über eine sehr umfangreiche und 8,3 % über eine teilweise Auslagerung von Forschung und Entwicklung. Die grundsätzliche Bereitschaft zum Outsourcing von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten ist somit als eher gering zu beurteilen. Fast ein Viertel der Befragten haben keine Angaben zur Frage nach Auslagerungen im Bereich Forschung und Entwicklung gemacht und 8,3 % hatten über diese Entscheidungen keine Kenntnis.

3.2 Mobilfunkaffinität der Probanden

Etwa 85 % der Befragten können auf eine mehr als 5-jährige Nutzung von Mobiltelefonen zurückblicken und somit als versierte Anwender bezeichnet werden. Bemerkenswerterweise haben drei Befragte angegeben, dass sie noch nie Mobilfunk genutzt haben.

Hinsichtlich der Ausstattung mit mobilen Endgeräten ist festzustellen, dass fast drei Viertel der Probanden ein internetfähiges Mobiltelefon besitzt. Lediglich 10,7 % besitzen ein so genanntes Smartphone – hierunter versteht man leistungsfähige Mobiltelefone mit computerähnlicher Funktionalität. Dagegen ist der Verbreitungsgrad so genannter Personal Digital Assistants – Kleincomputer mit und ohne Mobilfunkfunktionalität – mit 48,2 % wesentlich höher. 26,2 % der Befragten verwenden ältere Mobiltelefone ohne Internetfunktionalität.

Die Nutzung von mobilen Datendiensten wie beispielsweise E-Mail-Versand, Informationsabruf oder Surfen mit dem Mobiltelefon ist im Vergleich zu dem Telefonieren noch längst nicht so verbreitet (vgl. Abb. 4). So haben 31,5 % der Probanden noch nie mobile Datendienste getestet. Zwar greifen über die Hälfte der Befragten gelegentlich zu mobilen Datendiensten, aber es können lediglich 14,9 % zu intensiven Nutzern gezählt werden. Vor dem Hintergrund der breiten Ausstattung mit internetfähigen mobilen Endgeräten ist die vergleichbar geringe Nutzung des Internetzugangs an dieser Stelle noch nicht gänzlich nachvollziehbar.

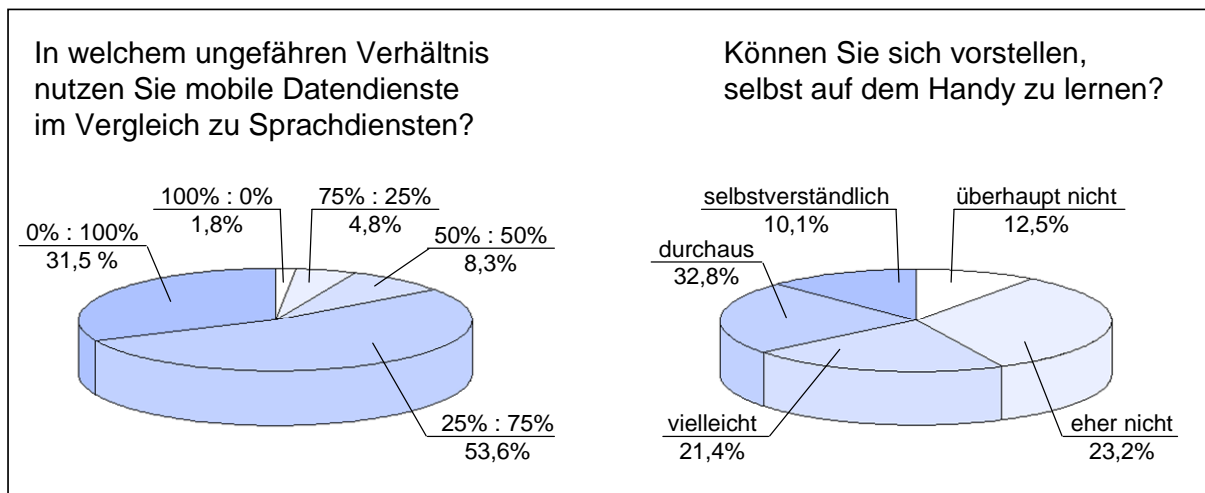


Abb. 4: Nutzung von Datendiensten und persönliche Offenheit gegenüber Mobile Learning

Die Bereitschaft, selbst auf dem Mobiltelefon zu lernen, scheint demgegenüber für die Zukunft ausgeprägter zu sein. Fast 43 % der Befragten wären bereit, Mobile Learning selber zu nutzen. 21,4 % sind dagegen noch unentschlossen, aber grundsätzlich nicht abgeneigt. Dagegen würde fast jeder Vierte das mobile Endgerät nicht zum Lernen einsetzen.

4 Ergebnisse der Befragung

4.1 Entwicklungstrends von Mobile Learning

Aufgrund der jüngsten Marktentwicklungen wirft sich mehr und mehr die Frage auf, ob es sich beim Thema Mobile Learning lediglich um einen vorübergehenden Trend handelt, der technologisch geleitet und von Experten diskutiert wird, oder ob das Lernen auf dem Handy das Potenzial hat, sich in der breiten Masse zu etablieren – entweder als Nische in Form eines spaßgetriebenen Unterhaltungsangebotes oder als gewichtiger Bestandteil des lebenslangen Lernens.

Für die kommenden Jahre schätzen 68,5 % der Befragten persönlich das Thema Mobile Learning als (sehr) wichtig ein – lediglich 17,9 % räumen dieser Thematik eine unwichtige Bedeutung ein. Damit dürfte zumindest das grundsätzliche Interesse für eine breitere Auseinandersetzung mit dem Lernen auf mobilen Endgeräten und eine Grundlage für weitere Erforschungen und Entwicklungen gegeben sein.

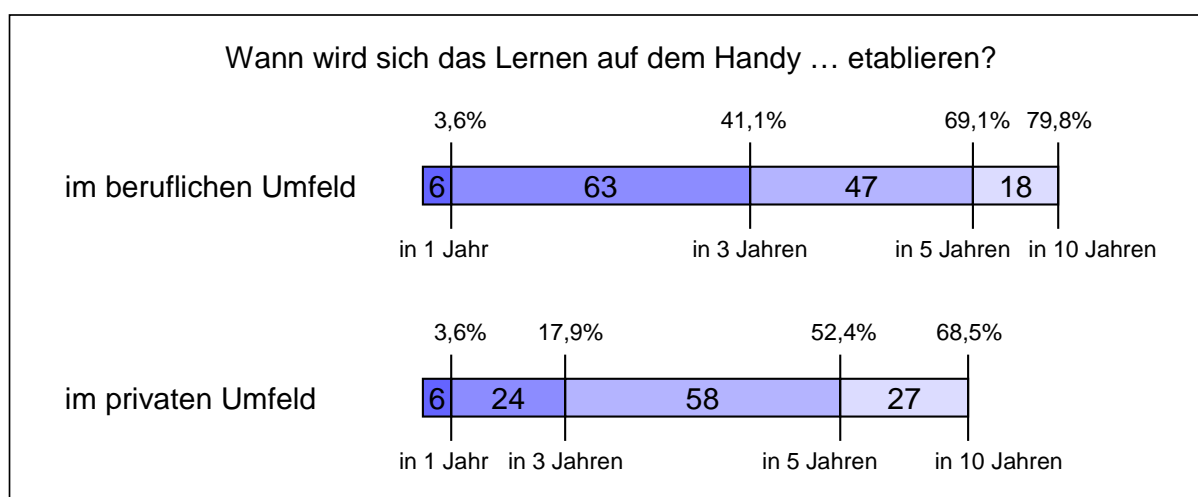


Abb. 5: Erwarteter Einzug von Mobile Learning

Der Einzug von Mobile Learning wird jedoch eher im beruflichen als im privaten Umfeld erwartet (vgl. Abb. 5). Bereits 41,1 % der Befragten schätzen, dass mobile Endgeräte innerhalb der nächsten drei Jahre unterstützend beim Lernen für den Beruf zum Einsatz kommen. Mobile Learning als fester Bestandteil im Berufsalltag auf längerfristige Sicht wird indessen von fast 80 % der Befragten vermutet. Demgegenüber wird sich die Nutzung von mobilen Lernangeboten erst später im privaten Umfeld etablieren. Über die Hälfte der Befragten sind der Meinung, dass es noch fünf Jahre dauern wird, bis ein signifikanter Anteil der Bevölkerung solche Lernangebote in der Freizeit nutzt. Eine kurzfristige Etablierung mobiler Lernangebote können sich dagegen lediglich 3,6 % der Befragten in einem Jahr und 17,9 % innerhalb von drei Jahren vorstellen. Interessanterweise sind 31,5 % der Befragten der Meinung,

dass sich das Lernen auf kleinen Endgeräten im privaten Bereich gar nicht etablieren wird – im Vergleich zu rund 20 %, die sich Mobile Learning im beruflichen Umfeld überhaupt nicht vorstellen können.

4.2 Anwendungsgebiete von Mobile Learning

4.2.1 Geeignete Einsatzfelder für Mobile Learning

Die technologischen Möglichkeiten sind zwar vielfältig, es stellt sich für Bildungsanbieter jedoch die Frage, wie sie Mobile-Learning-Angebote gestalten sollen. Dabei sind nicht nur die Technologie, sondern vor allem die Anforderungen und Wünsche der Lernenden zu beachten.

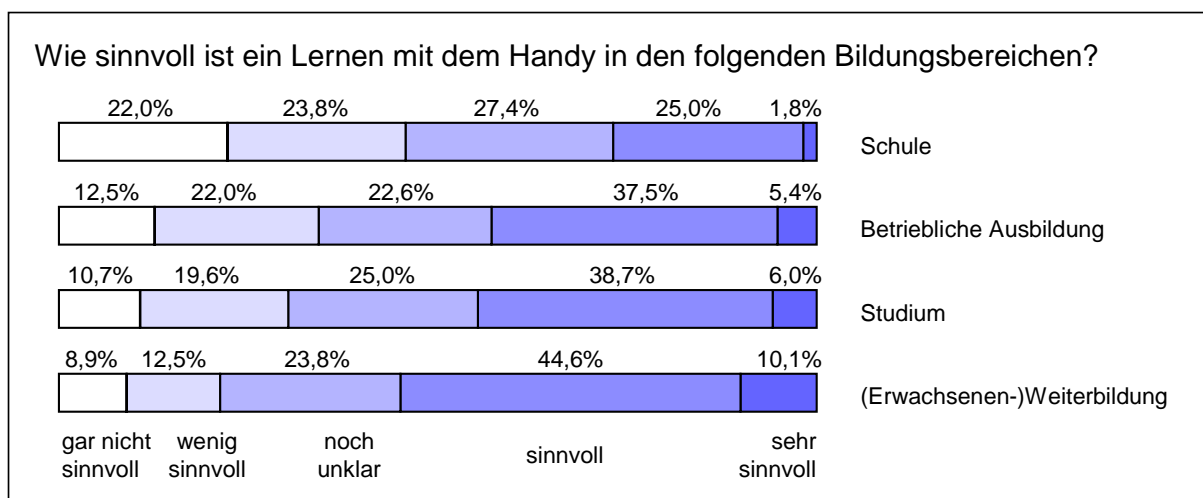


Abb. 6: Bildungsbereiche von Mobile Learning

Über die Hälfte der Befragten gehen davon aus, dass mobile Lernangebote in erster Linie in der Weiterbildung zweckmäßig eingesetzt werden könnten (vgl. Abb. 6). Im Rahmen des Studiums können sich dagegen 44,7 % das Lernen auf dem Handy vorstellen. Allerdings sind hierbei 30,3 % und im Rahmen der betrieblichen Ausbildung sogar 34,5 % von der Idee eines Lernens „unterwegs“ nicht überzeugt. Immerhin halten 42,9 % der Experten dagegen und finden ausbildungsbegleitende Lernszenarien auf mobilen Endgeräten sinnvoll. Nur bei der Einführung von Mobile Learning im Schulunterricht ist mit 45,8 % ein großer Teil dagegen und obwohl nur 1,8 % Unterricht mit Handy als sehr sinnvoll einstufen, finden sich noch genau 25 %, die dieses grundsätzlich befürworten würden. Anzumerken bleibt an dieser Stelle, dass fast ein Viertel der Befragten sich noch nicht schlüssig ist, ob Mobile Learning überhaupt in irgendeinem Bildungsbereich sinnvoll erscheint und somit Zukunftspotenzial hat.

Wie in der Abbildung 7 ersichtlich, erachten 77,4 % der Befragten das (ergänzende) Lernen auf mobilen Endgeräten insbesondere auf Reisen als wertvoll. So können Lernende zum Bei-

spiel im Auto (als Beifahrer), Bus, Zug und bald auch im Flugzeug (vgl. Lengauer 2005, o. S.) nach ihrem ganz individuellen Zeitbudget lernen und unterwegs ungeplante Leerzeiten spontan (für Lernzeiten) nutzen. Ebenso eignen sich der Meinung von 65,4 % zufolge die Wartezeiten beim Arzt oder Ämtern für das spontane Lernen von kurzen Lerneinheiten. Der favorisierte Einsatz von Mobile Learning liegt nach Meinung von 62,5 % der Befragten in der regulären Arbeitszeit – beispielsweise im Außendienst, während Pausen und/oder beim spezifischen Bedarf in bestimmten Situationen. Darüber hinaus findet rund die Hälfte der Befragten diese Art des Lernens auch für die Freizeit tauglich. Dabei haben mobile Lernangebote sowohl Zuhause, nach Dienstschluss als auch auf Urlaubsreisen Zukunft. Mit 70,2 % der Stimmen hat das Lernen auf mobilen Endgeräten im laufenden Betrieb kaum Aussicht auf Erfolg. Auch während der Arbeitspausen wird laut 56,5 % der Probanden Mobile Learning voraussichtlich nicht genutzt.

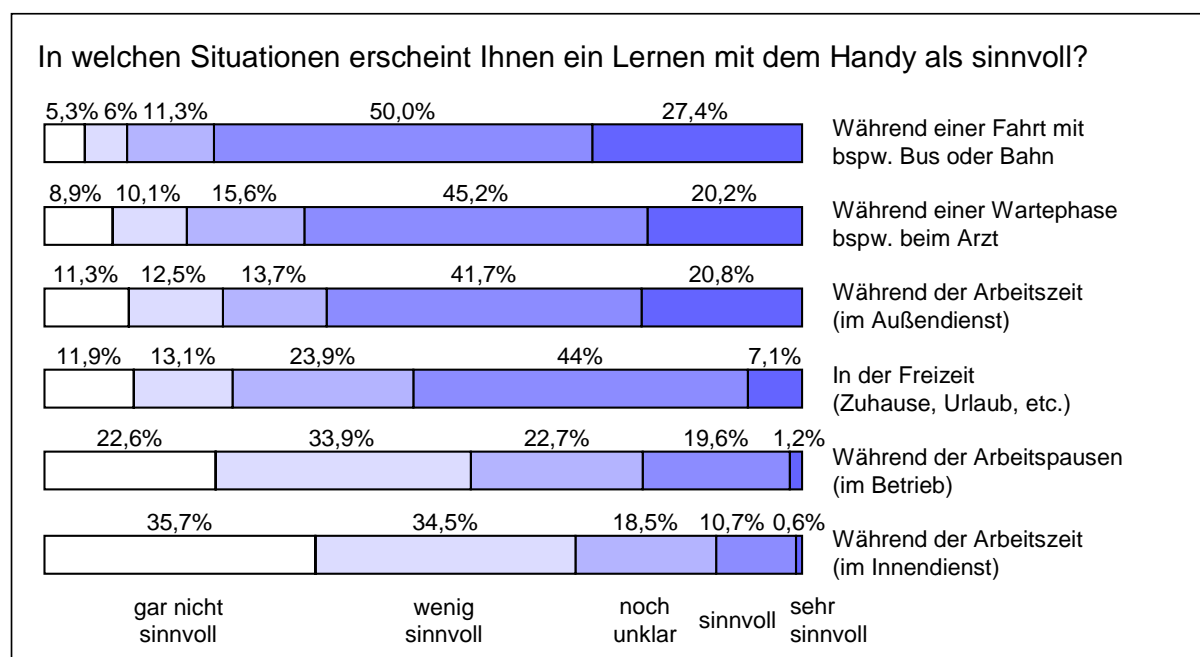


Abb. 7: Lernsituationen von Mobile Learning

Grundsätzlich ist Mobile Learning „dort wo kein Personal Computer zur Verfügung steht“ nützlich, das heißt „immer dann, wenn andere Formen von Web Based Training etc. nicht möglich sind“. Der Nutzen von mobilen Endgeräten entsteht – trotz ihrer technischen Einschränkungen im Vergleich zu Computern – insbesondere „in zufälligen Situationen“, wenn spontanes Lernen in kurzen Lernphasen möglich ist. Außerdem können mobile Endgeräte „bei der Bereitstellung neuer Inhalte in anderen Lernmedien“ zum Einsatz kommen, um die Aktualität der Informationen sicherzustellen und gegebenenfalls kombiniert mit neuer Anleitung zur Nutzung der entsprechenden Lernangebote.

4.2.2 Lernformen und -inhalte von Mobile Learning

Hinsichtlich der Lernformen auf mobilen Endgeräten werden, wie in der Abbildung 8 aufgezeigt, mit 72 % Richtig/Falsch-Aufgaben favorisiert, die in der Form gestaltet sind, dass der Lernende mit einer Aussage konfrontiert wird und er ihre Richtigkeit beurteilen soll. Mit 69,7 % finden auch die so genannten Multiple-Choice-Aufgaben Zustimmung, die auf einer Frage mit mehreren vorgegeben Antwortmöglichkeiten aufbauen, aus denen der Lernende die Richtigen auswählen soll. Für das Lernen unterwegs werden weiterhin mit 36,9 % Lückentext-Aufgaben als sinnvoll erachtet. Die Lückentext-Aufgaben basieren auf Begriffsdefinitionen, bei denen der Lernende einer vorgegebenen Erklärung den zugehörigen Begriff eingeben muss. Umfangreiche Texte mit Hilfe von mobilen Endgeräten zu lesen und zu lernen, werden dagegen von 58 % der Befragten als eher unsinnig gesehen – genauso wie von 57,1 % das Üben anhand von Textaufgaben, für deren Lösung lange Texteingaben erforderlich sind. Auch wenig Erfolg versprechend beurteilen 52,4 % der Probanden Aufgabenlösung in Gruppen, wobei genau ein Viertel noch gar nicht den Nutzen solcher Lernszenarien beurteilen konnte. Eine mentorielle Betreuung bei der Aufgabenlösung im Rahmen von Mobile Learning wird dagegen zwar von 33,9 % abgelehnt, aber von 43,5 % als wertvoll angesehen.

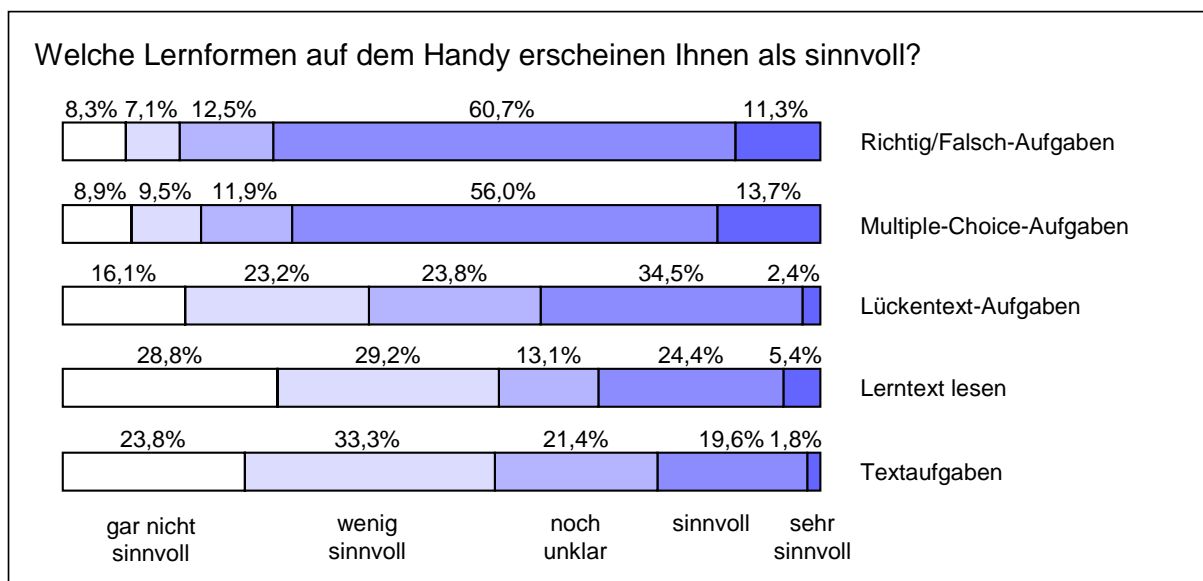


Abb. 8: Lernformen von Mobile Learning

Darüber hinaus wurde von einigen der Teilnehmer das „Lernen durch lexikalische Abfragen“ auf mobilen Endgeräten hervorgehoben. Mobile Learning eignet sich vor allem bei „Just-in-Time-Informationen“, beispielsweise in einer „aktuellen Situation“, wo der Lernende mit „Abruf von Glossar Begriffen aus Wissensdatenbanken“ bei seinem Lernen unterstützt wird. Dabei kann es sich um einen „Vokabeltraining“ im Urlaub oder auch das „Lernen über Grafiken und Animationen am Arbeitsplatz“ handeln. Angedacht werden „Prozesssimulationen“ in

Form einer Anleitung zu bestimmten Tätigkeiten, wie zum Beispiel „Montage einer Maschine“. In diesem Zusammenhang eröffnen zudem neuartige Funktionalitäten des Mobilfunks neue Möglichkeiten, wie beispielsweise Location Based Services, die mit Hilfe der Lokalisierung eines Nutzers ortspezifische Dienste und zukünftig auch „Location Based Learning“ ermöglichen. Mit weiterer Entwicklung der Leistungsfähigkeit von mobilen Endgeräten erahnen die Bildungsanbieter auch neue Einsatzmöglichkeiten dieser und die Verwendung ihrer vorhandenen Lerninhalte. Zum Beispiel stellen sie sich vor, dass die Lernenden mit Hilfe von „Streaming Video“ Vorlesungen mitverfolgen oder die Lerntexte auf Reisen – ähnlich einer Hör-CD – hören können. Schließlich müsste bei mobilen Lernangeboten noch die Möglichkeit für die Lernenden bestehen, ihren „Lernstand“ mit Hilfe einer „Erfolgskontrolle“ jederzeit zu überprüfen.

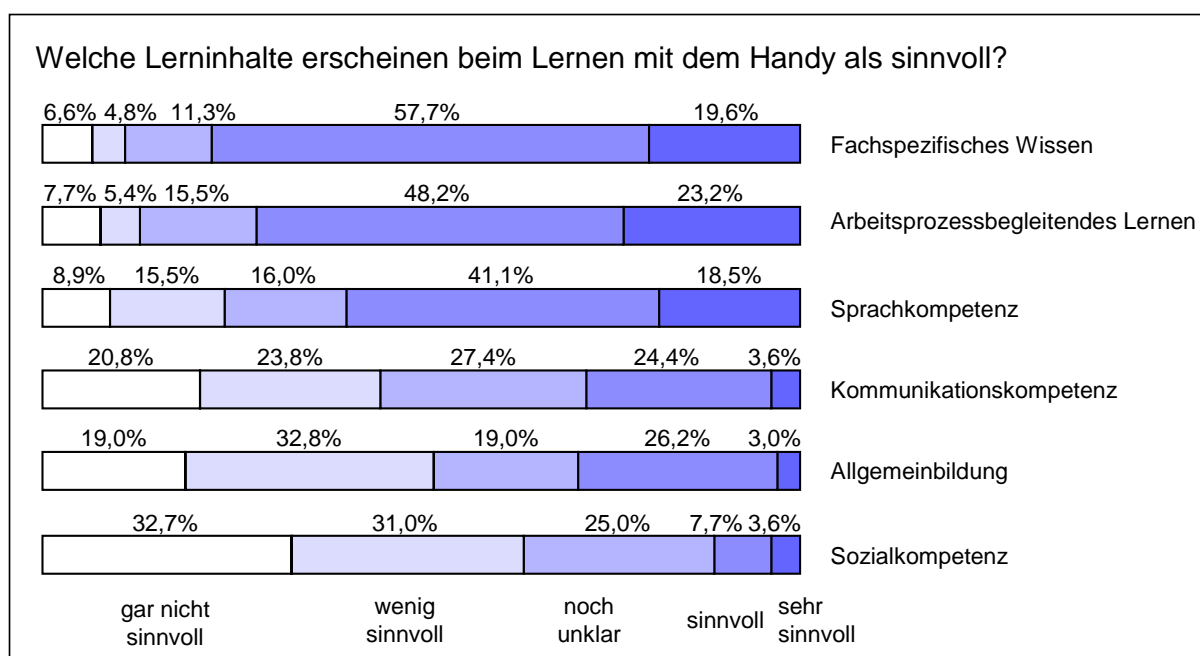


Abb. 9: Lerninhalte von Mobile Learning

Wenn es um die Frage geht, welche Inhalte sich für das Lernen auf mobilen Endgeräten am besten eignen, sehen 77,3 % der Befragten fachspezifisches Wissen – beispielsweise Produktinformationen – an erster Stelle (vgl. Abb. 9). Ähnlich wird von 71,4 % auch das arbeitsprozessbegleitende Lernen beurteilt. Zum Beispiel sind Lernszenarien im Rahmen der technischen Kundenbetreuung bei Maschinenwartungen denkbar; der Mitarbeiter kann bei unerwarteten Abweichungen weitere Prüfverfahren vor Ort dazulernen und diese anschließend durchführen. Daneben erachten 59,6 % Mobile Learning vorstellbar als nützliche Unterstützung beim Lernen von Sprachen. Insbesondere in Form von Vokabelprogrammen mit kurzen Lernmodulen für zwischendurch könnte das Lernen unterwegs der Sprachkompetenz förder-

lich sein. Das mobile Kommunikationsmedium an sich, eignet sich laut 44,6 % der Probanden allerdings nicht zur Verbesserung der Kommunikationskompetenz. Ein zweckdienliches Erlernen von Argumentation und Gesprächsführung mit Hilfe von mobilen Endgeräten können sich die Experten nur schwer vorstellen. Genauso wenig denkbar ist der Meinung nach von 51,8 % die Verbesserung der Allgemeinbildung oder laut 63,7 % die Verbesserung der sozialen Kompetenz mittels Mobile Learning.

Ferner haben einige der Teilnehmer darauf hingewiesen, dass „Lerninhalte, die komplexe Wissens-/Anwendungsverknüpfungen erfordern“, und die Vermittlung von „Methodenwissen“ sich aufgrund ihrer Komplexität und Umfangs nicht für das kleine Lernmedium eignen. Viel mehr könnte Mobile Learning der Vermutung nach „bei Dingen, die zwingend auswendig gelernt werden müssen“ nützlich sein. Aber auch bei alltäglichen Situationen vermag der mobile „Allround-Helfer“ hilfreich sein, beispielsweise als „Guide (z. B. Reise-/Museumsführer)“, wenn der Lernende das mobile Endgerät nicht nur als Nachschlagewerk, sondern vielleicht in Verbindung mit Lernangeboten zu bestimmten Plätzen und Gebäuden auf seiner Wanderschaft tatsächlich zum Lernen nutzt.

4.2.3 Vor- und Nachteile von Mobile Learning

Nach Angaben von 90,5 % der Teilnehmer ist ein zeit- und ortsunabhängiges Lernen der größte Vorteil von Mobile Learning (vgl. Abb. 10). Außerdem kann der Lernende beim Lernen mit mobilen Endgeräten sein Lerntempo individuell steuern – eine Möglichkeit, die von 79,2 % als vorteilhaft empfunden wird. Die Tatsache, dass man dabei mit einem (meist) persönlichen und vertrauten Medium lernt, wird immerhin von 49,4 % als Vorteil gesehen. Die Meinung, dass das Lernen unterwegs ein intensiveres Lernen darstellt, wird dagegen von lediglich 7,2 % aufrechterhalten.

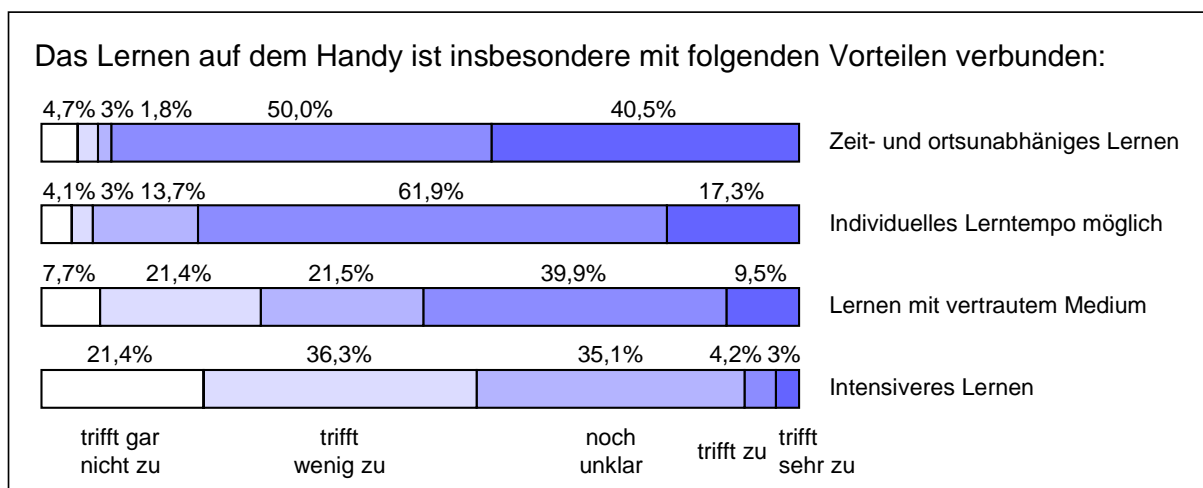


Abb. 10: Vorteile von Mobile Learning

Insbesondere die mit dem mobilen Endgerät verbundene Flexibilität wurde von den Experten hervorgehoben. Dieses „Medium ist in der Regel immer verfügbar“, so dass „aktuelle Infos und Lerninhalte jederzeit abrufbar“ sind. Vor dem Hintergrund, dass das mobile Endgerät „handlich ist und fast überall zur Verfügung steht“, kann insbesondere das „repetitive Lernen“ – beispielsweise beim Lernen von Sprachen – begünstigt werden, weil der Lernende „kurze Wiederholungsphasen“ zur „intensiven Wiederholung des gesamten (Lern-)Stoffs“ nutzen kann. Den größten Nutzen für den Lernenden bringt das „umgebungssensitive Lernen“ als „Ergänzung zum Mitnehmen“ in Kombination mit anderen Lernformen. Auch die Vielseitigkeit der mobilen Endgeräte sehen die Befragten für das Lernen als nützlich an. Zum einen ist das „Lernen und Kommunizieren mit gleichem Gerät möglich“ und zum anderen können mit den heutigen Endgeräten „verschiedene Techniken (Bild, Ton etc.)“ kombiniert werden. Ferner wurde von den Befragten hervorgehoben, dass Mobile Learning eine „hohe Akzeptanz bei jungen Zielgruppen“ hätte und daher mit entsprechenden Lernangeboten insbesondere in diesen Altersgruppen wirtschaftliches Potenzial eröffnet.

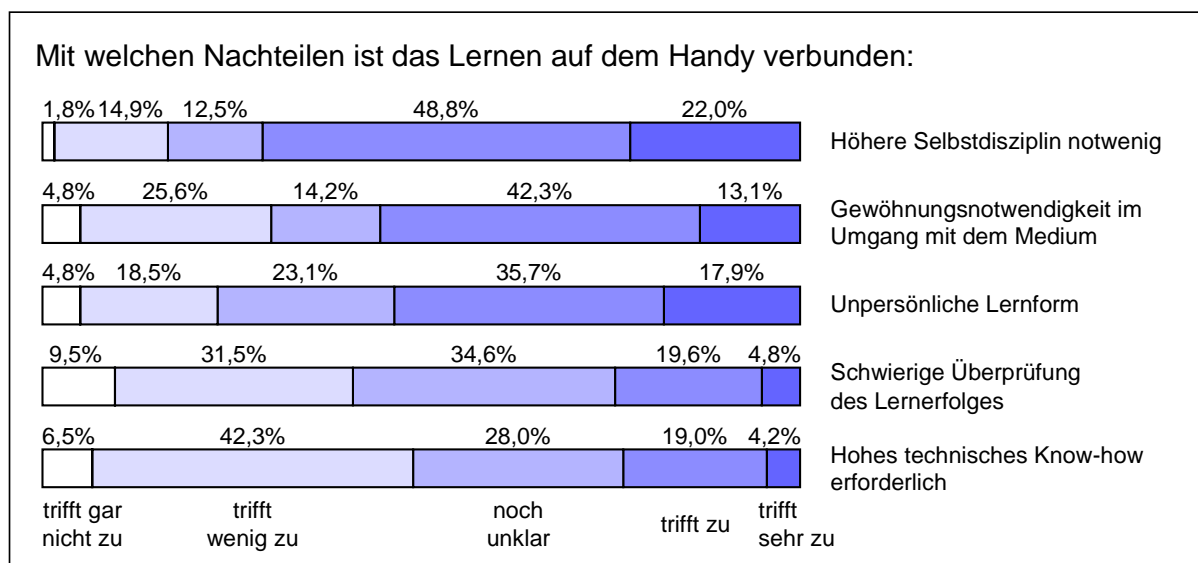


Abb. 11: Nachteile von Mobile Learning

Der größte Nachteil von Mobile Learning wird von 70,8 % der Befragten in der notwendigen Selbstdisziplin beim Lernen mit mobilen Endgeräten gesehen (vgl. Abb. 11). Dabei sehen 55,4 % von ihnen noch die Notwendigkeit für die Lernenden sich im Umgang mit diesem Medium vertraut zu machen als Voraussetzung, um mobile Lernangebote überhaupt nutzen zu können. Als nachteilig wird von 53,6 % der Teilnehmer empfunden, dass Mobile Learning eher eine unpersönliche Lernform ist. An der Messbarkeit des Lernerfolges beim Einsatz von mobilen Endgeräten zweifeln lediglich knapp ein Viertel der Befragten. Obwohl mehr als die Hälfte von ihnen einen Bedarf an Einarbeitung mit den mobilen Endgeräten sehen, scheint

deren Gebrauch jedoch keine technische Herausforderung mehr darzustellen – lediglich 23,8 % der Probanden sind der Meinung, dass Mobile Learning ein hohes technisches Know-how erfordert.

Neben der „Notwendigkeit einer hohen Selbstlernkompetenz“ wurden mehrfach die „viel zu kleinen Displays“ bemängelt, die „viel zu wenig Platz für die Darstellung der Inhalte“ ermöglichen. Die kleine Bildschirmgröße bietet nur „geringen Komfort“, da „zu kleine Inhalte und eine schlechte Übersicht“, insbesondere beim Lesen von umfangreicheren Texten, zu Ermüdung führt. Aber auch die „kleinen Knöpfe am Handy“ und die „kleine Tastatur“ an mobilen Endgeräten sind nur „wenig komfortabel in der Nutzung“ und bieten nur „begrenzte Eingabemöglichkeiten“. Ferner wurde zum einen auf mögliche „Konzentrationsprobleme bei der Nutzung im öffentlichen Umfeld“ hingewiesen. Zum anderen ist bei Mobile Learning das „Durcharbeiten von komplexen Inhalten (Grafiken) kaum möglich“ und somit eignen sich für das Lernen unterwegs nur „begrenzte Lerninhalte“. Ergänzend wurden als Nachteil mehrfach die „hohen Kosten“ für die Nutzung von mobilen Lernangeboten und vereinzelt die „Strahlungsgefahr durch die Endgeräte“ genannt.

4.3 Hindernisse für die breite Durchsetzung von Mobile Learning

Trotz der großen Verbreitung von mobilen Endgeräten bestehen noch einige allgemeine Barrieren für eine breite Durchsetzung von Mobile Learning in der Bevölkerung, die es zu identifizieren und zu überwinden gilt. Solche Rahmenbedingungen sind dabei von den Bildungsanbietern kaum beeinflussbar.

Ein großes Hindernis für die breite Nutzung von mobilen Lernangeboten wird vor allem in der kleinen Displaygröße von mobilen Endgeräten gesehen (vgl. Abb. 12). 86,9 % der Befragten meinen, dass es erst mit größeren Bildschirmen möglich sein wird, Mobile Learning für die Lernenden interessant zu gestalten und damit eine breitere Akzeptanz von solchen Lernangeboten zu erzielen. Verbesserungsbedarf an den mobilen Endgeräten besteht laut Angaben von 74,4 % der Befragten in Hinblick auf die Erweiterung der Speicherkapazität und laut 76,7 % in einer noch schnelleren Datenübertragung, als dies mit den heutigen Technologien Global System for Mobile Communications (GSM) oder General Packet Radio Service (GPRS) möglich ist. Die Vereinheitlichung der Technologien des mobilen Internets wie Wireless Application Protocol (WAP) und i-mode ist gemäß 68,5 % eine weitere Voraussetzung für die Durchsetzung von Mobile Learning, weil damit der Entwicklungs- und Pflegeaufwand von mobilen Lernangeboten erheblich reduziert würde. Eine beträchtliche und von den Bildungsanbietern kaum beeinflussbare Behinderung der weiteren Entwicklung in diesem Kon-

text wird von 80,3 % in den hohen Mobilfunkkosten für die Nachfrager gesehen. Die Verbreitung von Mobiltelefonen in der Bevölkerung ist dagegen für 80,9 % ausreichend gegeben.

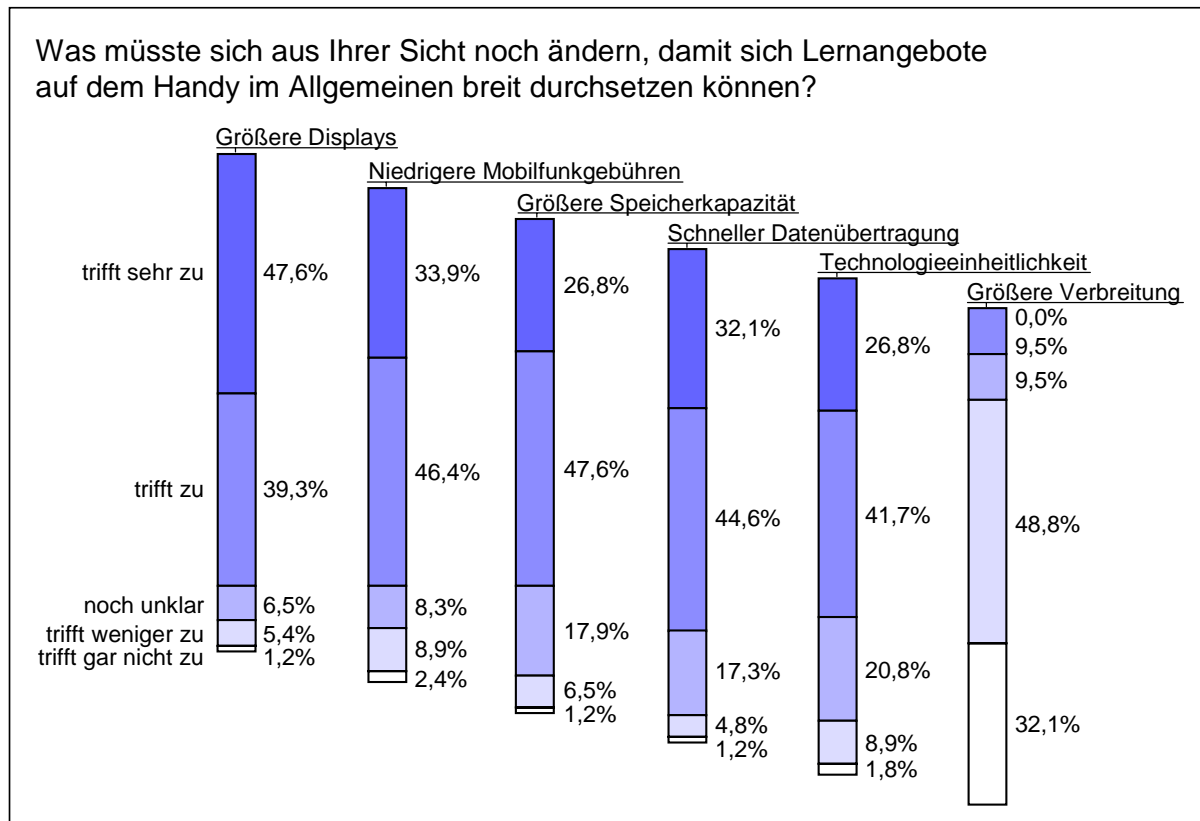


Abb. 12: Voraussetzungen für die Durchsetzung von Mobile Learning

Darüber hinaus wurde noch die „Verbesserung von Texteingabeverfahren“ als weiteres Hindernis gesehen, das beispielsweise durch „Spracherkennung“ beziehungsweise „Steuerung durch Stimmbefehle“ und „bessere Bedienbarkeit“ von mobilen Endgeräten überwunden werden könnte. Gewünscht von den Befragten sind zudem eine „höhere Geschwindigkeit (Prozessor)“ beziehungsweise „Leistungsfähigkeit“ sowie „ausreichende Stromversorgung“ bei einer intensiveren Nutzung von mobilen Endgeräten. Für die Zukunft vermuten sie zudem „völlig neue Geräteentwicklungen“ von Endgeräten, beispielsweise in Form von Smartphones, die sich durchsetzen und für das Mobile Learning am ehesten genutzt werden können. Wichtig scheint dabei allerdings, dass keine Insellösungen für mobile Endgeräte offeriert, sondern Bildungsangebote entwickelt werden, die in der Benutzerführung und den Inhalten einheitlich über alle Kommunikationsmedien aufgebaut sind. Der Lernende sollte sich in der Zukunft keine Gedanken mehr über unterschiedliche Anmeldeprozeduren, Abrechnungssysteme und Programmoberflächen machen müssen – je nach dem, ob er gerade ein Handy oder sein Personal Computer nutzt. Ohne Zweifel wird „das Handy ein Allround-Helfer“, aber technische Hindernisse bei der Nutzung von Mobile Learning sollten soweit wie möglich be-

seitigt werden, so dass sich die Lernenden ausschließlich auf die Lerninhalte konzentrieren können.

Neben den von dem Markt und der Technologieentwicklung abhängigen Schwierigkeiten für das Mobile Learning gibt es zudem noch unternehmensspezifische Aspekte, die für oder gegen eine Aufnahme von mobilen Lernangeboten in das Produktportfolio eines Bildungsanbieters sprechen.

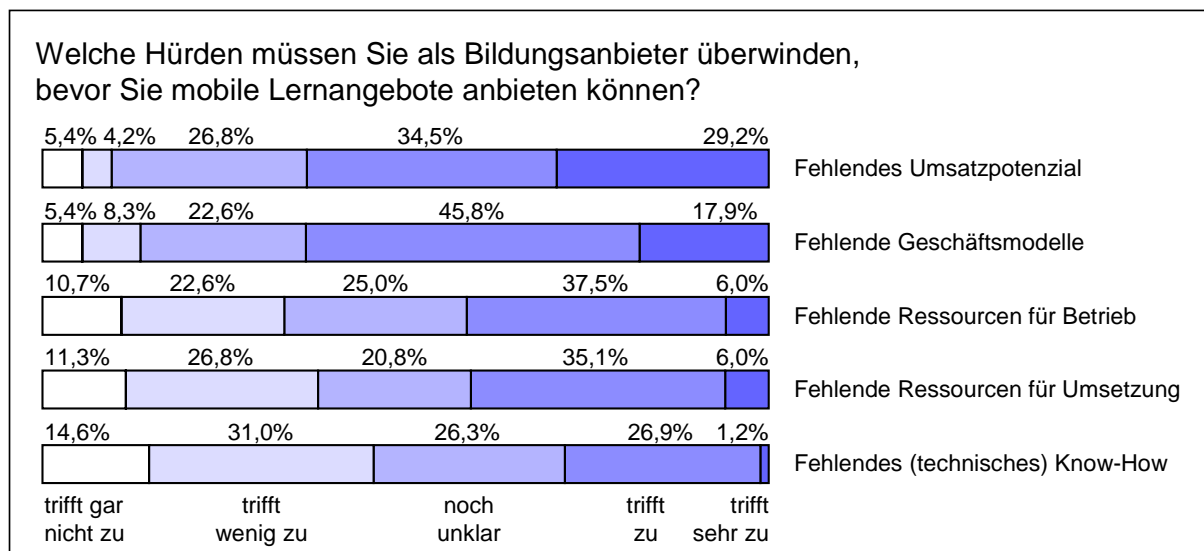


Abb. 13: Hindernisse für Mobile Learning bei Bildungsanbietern

Wie in der Abbildung 13 ausgewertet, sehen die Befragten – jeweils zu 63,7 % – große Schwierigkeiten in fehlenden Geschäftsmodellen für mobile Lernangebote und in der Befürchtung eines niedrigen Umsatzpotenzials von Mobile Learning. Des Weiteren weisen 43,5 % der Probanden auf die fehlende technische Ausstattung für den Betrieb von mobilen Lernangeboten und 41,1 % auf die fehlende technische Ausstattung schon für deren Umsetzung hin. Fast die Hälfte von ihnen ist dagegen überzeugt, dass das technische Know-how für die Realisation von Mobile Learning im Unternehmen vorhanden ist.

Darüber hinaus fehlen noch „didaktische Konzepte für die Aufteilung zwischen stationärem und mobilem Lernen“ bei der Integration in bestehende Lernformen und „didaktisch sinnvolle Lernszenarien“ für mobile Endgeräte. Die Befragten erkennen jedoch, dass Mobile Learning „als qualitative Ergänzung zu Online-Trainings“ denkbar wäre, allerdings erwarten sie noch mangelnde Kundenakzeptanz, da das Angebot gegebenenfalls für die bisherige Zielgruppe ungeeignet ist. Zusammengefasst ist vor diesem Hintergrund aus Sicht der Befragten das „Preis-/Leistungsverhältnis noch sehr schwach“ – sowohl für die Bildungsanbieter, die mobile Lernangebote offerieren, als auch für die Lernenden, die diese nutzen möchten.

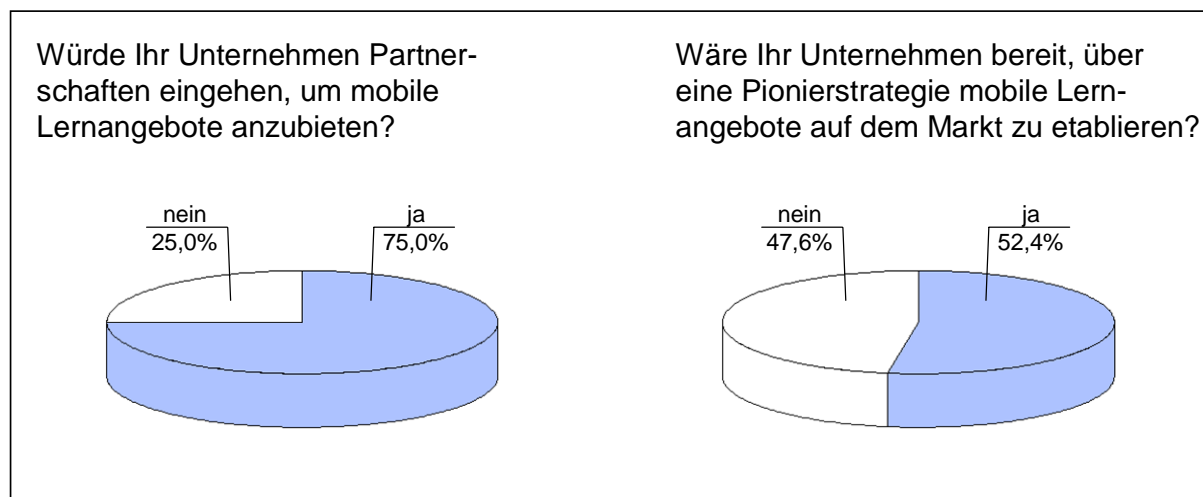


Abb. 14: Partnerschaften und Pionierstrategie bei der Einführung von Mobile Learning

Kooperationen verschiedener Art zwischen Bildungsanbietern stellen eine potenzielle Möglichkeit dar, kosten- und risikominimierend erste Bestrebungen mit Mobile Learning vorzunehmen. Der Auskunft von 75 % der Befragten nach, wäre eine Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen der richtige Weg, um Lernangebote für mobile Endgeräte zu erschließen (vgl. Abb. 14). Bei den Kooperationsüberlegungen stehen mit 79 % Kostenersparnisse und mit 65,3 % Qualitätsaspekte im Vordergrund. Dabei wird bewusst darauf hingewiesen, dass die für Mobile Learning notwendige „Technik nicht Kernkompetenz von Bildungsanbietern“ ist. Die „Konzentration auf Kernkompetenzen“ soll beibehalten werden und man wolle auf die Kompetenz des Partners zurückgreifen, um in diesem neuen technologischen Bereich „voneinander zu lernen“. Zudem sind für 65,3 % der Experten die Risikominimierung und für 41,1 % eine schnellere Reaktionszeit bei der Entwicklung von mobilen Lernangeboten als Vorteile einer Partnerschaft zu sehen. Als weitere Gründe für eine Zusammenarbeit mit Partnern im Bereich des Mobile Learning wurden auch Demonstrationszwecke, Contentsharing und gemeinsame Markterzeugung genannt. Die übrigen 25 % der Befragten, die gegen eine partnerschaftliche Entwicklung und Einführung von solchen neuen Lernangeboten sind, sehen das dafür notwendige Know-how im Unternehmen verfügbar. Die ablehnende Haltung begründet sich zudem in den Meinungen, dass Mobile Learning „nicht generelle Ausrichtung des Betriebs“ oder man von der Sinnhaftigkeit von Mobile Learning (noch) nicht überzeugt sei.

Bei der Frage nach der Bereitschaft des Unternehmens, über eine Pionierstrategie mobile Lernangebote auf dem Markt zu etablieren, haben 52,4 % der Befragten diese bekräftigt. Die mangelnde Bereitschaft bei den übrigen 47,6 % basiert auf verschiedenen Gründen. So wird erwartet, dass vor allem „hohe Anfangsinvestitionen notwendig“ sind, man jedoch über die

entsprechenden finanziellen und personellen Ressourcen im Unternehmen nicht verfügt und das „hohe Kostenrisiko“ nicht eingehen möchte. Darüber hinaus wird Mobile Learning „keine Chance auf kommerziellen Erfolg“ zugesprochen, da die eigene „Zielgruppe netzunterstütztes Lernen schon kaum annimmt“. Einerseits wird „kein sinnvoller Einsatz“ von mobilen Endgeräten bei Bildungsangeboten gesehen, andererseits ist das eigene „Angebot für Handy nicht geeignet“. Die feste Überzeugung mancher Befragter, dass „andere Lernformen eher zu unseren Kunden passen“ begründet die Zurückhaltung, die jedoch vor allem durch den „fehlenden Glauben an hohes Umsatzpotenzial“ verstärkt wird.

Jedenfalls sind 57,1 % der Befragten überzeugt, dass ihr Unternehmen zukünftig mobile Lernangebote im Produktportfolio aufnehmen wird. Bereits 37,5 % erwarten im eigenen Unternehmen Lernangebote für mobile Endgeräte innerhalb der nächsten drei Jahre – die übrigen 19,6 % von ihnen sind der Meinung, dass die Einführung von mobilen Lernangeboten zwar länger als drei Jahre dauert, aber auf jeden Fall kommen wird.

5 Resümee der Ergebnisse

5.1 Potenziale

Aufgrund der Verbreitung von Mobiltelefonen und der kontinuierlichen Zunahme ihrer Leistungs- und Anwendungsmöglichkeiten ist das grundsätzliche Potenzial des Mobilfunks für geschäftliche Zwecke ohne Zweifel nicht nur für Mobilfunk-Netzbetreiber vorhanden. Branchenübergreifend entstehen mit den neuartigen Mobilfunktechnologien neue Absatzkanäle und sogar neue Märkte, von denen auch Bildungsanbieter profitieren können.

Anbieter von Information (Zeitschriften, Wetterdienste, etc.) haben das mobile Endgerät schon längst als Vertriebskanal erschlossen. Aber auch im Unterhaltungsbereich werden heute beispielsweise nicht nur Musik und Spiele, sondern sogar TV-Angebote über Mobilfunk vertrieben. Der Finanzmarkt ist aufgrund der technologischen Entwicklung ebenfalls in Bewegung – mobile Endgeräte werden eingesetzt, um Geldtransaktionen zwischen Endverbrauchern durchzuführen, beispielsweise Zahlungen von Parkgebühren fürs Auto oder der Kauf einer Busfahrkarte. Des Weiteren unterstützen im Gesundheitswesen mobile Endgeräte das Pflege- und Rettungspersonal, um Menschen in gesundheitlich kritischen Situationen schnell und zielgerecht zu helfen. Darüber hinaus bieten mobile Endgeräte vielfältige Einsatzmöglichkeiten im Unternehmensalltag. So können sie bei Prozessoptimierungen unterstützend wirken – bei zeitkritischer Koordination von Einsätzen des technischen Kundendienstes oder zwecks aktueller Informationsversorgung des Vertriebspersonals beim Kundenbesuch. Zudem

ist das mobile Endgerät zur Kommunikationszentrale des Mitarbeiters geworden, mit der er nicht nur überall telefonieren kann, sondern auch Zugriff auf seine E-Mails und Kontakte sowie die Möglichkeit der Dokumentenbearbeitung und -verwaltung hat.

Mit der hohen Penetration von mobilen Endgeräten in der Bevölkerung sind überdies neue Märkte entstanden. Großer Beliebtheit und ein großes Marktvolumen hat heute beispielsweise die Personalisierung der mobilen Endgeräte durch Klingeltöne, Logos und Hintergrundbilder erlangt. Außerdem gehen aus neuartigen Funktionalitäten des Mobilfunks, wie beispielsweise den Location Based Services, neue Produkte und Dienstleistungen hervor. So kommen solche Dienste, die die Lokalisierung eines Nutzers über die Mobilfunknetze ermöglichen, im Marketing (Werbebotschaften in unmittelbarer Nähe von Geschäften) und im Tourismus (Navigationshilfe in fremden Städten und ortspezifische Informationen zu wichtigen Gebäuden und Plätzen) zum Einsatz.

In einer von verschärften und sich schnell wandelnden Wettbewerbsbedingungen geprägten Umwelt wird es auch für traditionelle Bildungsanbieter zunehmend schwieriger, sich nachhaltig vom Wettbewerb abzuheben. Mit Mobile Learning können sie eine innovative Ergänzung des eigenen Lernangebotes offerieren, die sich an den heutigen Kundenanforderungen orientiert. Außerdem können Bildungsanbieter mobile Endgeräte für eine zeitnahe Evaluation ihrer Lehrveranstaltungen einsetzen und so beispielsweise noch im Verlauf von Seminaren inhaltliche Schwerpunkte und das Tempo entsprechend den Wünschen der Lernenden gestalten. Den befragten Experten ist es jedoch klar, dass trotz solcher Erfolg versprechenden Aussichten die Bildungsanbieter noch zahlreiche konzeptionelle und technische Herausforderungen meistern müssen, bevor signifikante Umsätze mit ergänzenden mobilen Lernangeboten erzielt werden können.

5.2 Herausforderungen

Trotz erster mobiler Lernangebote und den zahlreichen technischen Möglichkeiten von mobilen Endgeräten, sehen die Befragten noch vor allem bei der Technik, den Lernszenarien und den Kosten Schwierigkeiten bei der Etablierung von Mobile Learning. Es handelt sich dabei zwar nicht um unüberwindbare Herausforderungen, sondern vielmehr um Rahmenbedingungen, die bei der Konzeption von Mobile Learning auf jeden Fall berücksichtigt werden müssen.

Mobile Endgeräte haben von Natur aus kleine Bildschirme und zudem ist die Eingabe von längeren Texten technisch bedingt noch sehr umständlich – im Vergleich zum Lernen am Personal Computer erschweren beide Tatsachen ein intensives Lernen, das sich insbesondere in

schneller Ermüdung bei längerem Arbeiten mit mobilen Endgeräten niederschlägt. Aufgrund dieser eingeschränkten Handhabbarkeit ist anzunehmen, dass sich umfangreiche mobile Lernangebote ohne alternative Aus- und Eingabemöglichkeiten bei den Endgeräten sich nicht etablieren können. Der Fokus sollte deshalb auf Mobile Learning nicht als ersetzendes, sondern als ergänzendes Lernangebot in einem Gesamtlernkonzept gelegt werden.

Weiterhin wird von den Befragten darauf hingewiesen, dass zum erfolgreichen (Selbst-) Lernen vor allem die Möglichkeit zur Konzentration gehört. Diese Voraussetzung ist unterwegs eher nicht erfüllt. Die Lernenden suchen bevorzugt nach Ruhe und nutzen beim Lernen gegebenenfalls zusätzliche Materialien. Hierbei kommen meist Umgebungen in Betracht, bei denen der Lernende auch auf „komfortablere“ Lernmittel (Personal Computer) als mobile Endgeräte zurückgreifen kann. In Anlehnung an die bereits beschriebene Schwerpunktsetzung von Mobile Learning als Ergänzung zu bestehenden Lernangeboten müssten daher Lernszenarien für „lebhaftere“ Umgebungen erforscht werden.

Schließlich sind die Kosten für den Lernenden eine erhebliche Hürde, um mobile Lernangebote intensiv zu nutzen. Dieser Kostenaspekt ist vorwiegend auf die hohen Übertragungskosten bei mobilen Datendiensten zurückzuführen. Die Herausforderung der Bildungsanbieter liegt damit bei der Konzeption von nicht kostenintensiven Lernangeboten, d. h. offline-basierte Lösungen, so dass keine oder nur geringe Nutzungskosten für den Lernenden anfallen.

5.3 Handlungsempfehlungen

Die heutige Entwicklung von Mobile Learning ist (noch) sehr endgeräteorientiert, d. h. es werden vorwiegend die technologischen Möglichkeiten der mobilen Endgeräte in verschiedenen Insellösungen umgesetzt. So zerfallen die bisherigen Angebote in mehrere Bereiche in Abhängigkeit von den Endgeräten (Handy, Smartphone und PDA) oder von den Kommunikationsformen (z. B. SMS, MMS, WAP und i-mode). Vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Lerngewohnheiten und -präferenzen des Individuums müsste sich die Konzeption von Mobile Learning allerdings an dem individuellen Alltag potenzieller Nachfrager(gruppen), wie Außendienstler, Pendler, Verkäufer etc., orientieren. So sollte Mobile Learning nicht als die vollständige Ausschöpfung technologischer Möglichkeiten, sondern vielmehr als ein Lernangebot für eine Mischung an mobilen Endgeräten vom Handy bis zum Laptop verstanden werden, das den individuellen Präferenzen des Lernenden entspricht.

Die Eignung mobiler Lernformen muss zunächst im Gesamtkontext des jeweiligen Lernangebots (Zielgruppen, Lerninhalte, didaktische Konzeption etc.) geprüft werden. Meist kann eine 1:1-Überführung bestehender Inhalte auf mobile Endgeräte nicht ausreichen, sondern führt im

schlimmsten Fall zur Ablehnung durch den Lernenden. Die Herausforderung liegt in der Entwicklung eines Systems, das eine situationsbasierte Inhaltsversorgung des mobilen Lernenden sichert. Solch ein intelligentes System müsste nicht nur die Fähigkeit besitzen, an bestehende computergestützte Lernangebote anschließen zu können, sondern vor allem in der Lage sein, anhand des individuellen Lernfortschritts zu beurteilen, welche Lerninhalte in welchem Umfang in einer bestimmten Situation des Lernenden bereitgestellt werden sollen.

Obwohl laut der Befragung nur 13,7 % grundsätzlich ihre Forschung und Entwicklung auslagern, würden dessen ungeachtet 75 % bei Mobile Learning auf Partner zurückgreifen. Das Ergebnis überrascht nicht, sondern macht damit nochmals das Bewusstsein der Bildungsanbieter für die bekannte Schwierigkeit in der Handhabung der technologischen Vielfalt im Mobilfunk einerseits und deren Wunsch andererseits deutlich, sich auf ihre eigenen Kernkompetenzen zu konzentrieren. Die Erschließung von Mobile Learning in Partnerschaften bedeutet für sie vor allem potenzielle Kostenersparnisse bei der Entwicklung und Markteinführung von mobilen Lernangeboten, was vor dem Hintergrund des noch großen Forschungsbedarfs zum Mobile Learning anzuraten ist.

In diesem Zusammenhang empfiehlt sich für Bildungsanbieter die Zusammenarbeit mit technischen Dienstleistern aus dem Mobilfunkbereich. Der so genannten Wireless Application Service Provider (WASP) bietet die Konzeption und die Umsetzung von Applikationen für mobile Endgeräte für Unternehmen aus einer Hand an und stellt den Zugang zu mobilen Netzen zur Verfügung. Der WASP ist hierbei in der Lage, mit seinem technologischen Know-how zu der Entwicklung von Mobile Learning beizutragen, wobei die didaktische Konzeption alleine dem Bildungsanbieter obliegt.

6 Ausblick

Die Ergebnisse der Befragung haben gezeigt, dass sich Mobilfunktechnologien unter bestimmten Voraussetzungen und in bestimmten Bereichen auch für Lernangebote eignen. Mobile Learning bietet den Lernenden ein Höchstmaß an Mobilität, Unabhängigkeit und Flexibilität. Sie können nicht nur an jedem Ort der Welt und zu jeder Zeit, sondern vor allem nach ihrem ganz individuellen Zeitbudget lernen und unterwegs ungeplante Leerzeiten spontan für Lernzeiten nutzen. In unvorhersehbaren Pausen können die Lernenden gezielt Lerneinheiten bearbeiten und das ohne verfügbare Lernmaterialien oder einen Personal Computer.

Das Lernen an jedem Ort und zu jeder Zeit kann eine wertvolle Ergänzung sein, ersetzt jedoch Präsenzveranstaltungen oder das Lernen am Personal Computer nicht. Mit fallenden Kosten und neuen Geschäftsmodellen der Mobilfunkanbieter wird es sowohl für Lernende als auch

für Bildungsanbieter zunehmend attraktiver, auf mobile Lernangebote zu setzen. Jede neue Idee sollte jedoch frühzeitig in enger Zusammenarbeit mit der Zielgruppe diskutiert und erprobt werden, um Fehlentwicklungen zu vermeiden und Hemmschwellen abzubauen. So ist die Berücksichtigung von Wünschen und Erfahrungen der Lernenden, aber auch der Ideen und Vorstellungen der Lehrenden für die weitere Entwicklung nicht nur interessant, sondern dringend erforderlich.

Literaturverzeichnis

- Chabra, Thomas/Figueiredo, Jessica: How To Design and Deploy Handheld Learning, in: 2001, http://www.empoweringtechnologies.net/eLearning/eLearning_expov5.htm
- Dye, Aleksander/K'Odingo, Joe Aloka/Solstad, Bjørn-Egil: Mobile Education – A Glance at The Future, Bekkestua 2003, http://www.nettskolen.com/forskning/mobile_education.pdf
- Lehner, Franz: Einführung und Motivation, in: Teichmann, René/Lehner, Franz (Hrsg.): Mobile Commerce – Strategien, Geschäftsmodelle, Fallstudien, Berlin u. a. 2002, S. 3-28
- Lengauer, Evelyn: Telefonieren und Online-Surfen auf Flügen, in: [presetext.austria](http://www.presetext.at) vom 19.02.2005, <http://www.presetext.at/pte.mc?pte=050219001>
- Schwabe, Gerhard/Frohberg, Dirk: M-Learning – kooperatives Lernen im Kontext, in: Das Wirtschaftsstudium, 33. Jg., 8-9/2004, S. 1071-1077
- Turowski, Klaus/Pousttchi, Key: Mobile Commerce – Grundlagen und Techniken, Berlin u. a. 2004

Die Diskussionspapiere ab Nr. 183 (1992) bis heute, können Sie im Internet unter <http://www.fernuni-hagen.de/FBWIWI/> einsehen und zum Teil downloaden.
 Die **Titel** der Diskussionspapiere von Nr. 1 (1975) bis 182 (1991) können bei Bedarf im Fachbereich Wirtschaftswissenschaft angefordert werden: FernUniversität in Hagen, z. Hd. Frau Huber oder Frau Mette, Postfach 940, 58084 Hagen
Die Diskussionspapiere selber erhalten Sie nur in den Bibliotheken.

Nr.	Jahr	Titel	Autor/en
322	2001	Spreading Currency Crises: The Role of Economic Interdependence	Berger, Wolfram Wagner, Helmut
323	2002	Planung des Fahrzeugumschlags in einem Seehafen-Automobilterminal mittels eines Multi-Agenten-Systems	Fischer, Torsten Gehring, Hermann
324	2002	A parallel tabu search algorithm for solving the container loading problem	Bortfeldt, Andreas Gehring, Hermann Mack, Daniel
325	2002	Die Wahrheit entscheidungstheoretischer Maximen zur Lösung von Individualkonflikten – Unsicherheitssituationen –	Mus, Gerold
326	2002	Zur Abbildungsgenauigkeit des Gini-Koeffizienten bei relativer wirtschaftlicher Konzentration	Steinrücke, Martin
327	2002	Entscheidungsunterstützung bilateraler Verhandlungen über Auftragsproduktionen – eine Analyse aus Anbietersicht	Steinrücke, Martin
328	2002	Die Relevanz von Marktzinssätzen für die Investitionsbeurteilung – zugleich eine Einordnung der Diskussion um die Marktzinsmethode	Terstege, Udo
329	2002	Evaluating representatives, parliament-like, and cabinet-like representative bodies with application to German parliament elections 2002	Tangian, Andranik S.
330	2002	Konzernabschluss und Ausschüttungsregelung im Konzern. Ein Beitrag zur Frage der Eignung des Konzernabschlusses als Ausschüttungsbemessungsinstrument	Hinz, Michael
331	2002	Theoretische Grundlagen der Gründungsfinanzierung	Bitz, Michael
332	2003	Historical background of the mathematical theory of democracy	Tangian, Andranik S.
333	2003	MCDM-applications of the mathematical theory of democracy: choosing travel destinations, preventing traffic jams, and predicting stock exchange trends	Tangian, Andranik S.
334	2003	Sprachregelungen für Kundenkontaktmitarbeiter – Möglichkeiten und Grenzen	Fließ, Sabine Möller, Sabine Momma, Sabine Beate

Nr.	Jahr	Titel	Autor/en
335	2003	A Non-cooperative Foundation of Core-Stability in Positive Externality NTU-Coalition Games	Finus, Michael Rundshagen, Bianca
336	2003	Combinatorial and Probabilistic Investigation of Arrow's paradox	Tangian, Andranik
337	2003	A Grouping Genetic Algorithm for the Pickup and Delivery Problem with Time Windows	Pankratz, Giselher
338	2003	Planen, Lernen, Optimieren: Beiträge zu Logistik und E-Learning. Festschrift zum 60. Geburtstag von Hermann Gehring	Bortfeldt, Andreas Fischer, Torsten Homberger, Jörg Pankratz, Giselher Strangmeier, Reinhard
339	2003	Erinnerung und Abruf aus dem Gedächtnis Ein informationstheoretisches Modell kognitiver Prozesse	Rödder, Wilhelm Kuhlmann, Friedhelm
340	2003	Voraussetzungen, Alternativen und Interpretationen einer zielkonformen Transformation von Periodenerfolgsrechnungen – ein Diskussionsbeitrag zum LÜCKE-Theorem	Terstege, Udo
341	2003	Equalizing regional unemployment indices in West and East Germany	Tangian, Andranik
342	2003	Coalition Formation in a Global Warming Game: How the Design of Protocols Affects the Success of Environmental Treaty-Making	Eyckmans, Johan Finus, Michael
343	2003	Stability of Climate Coalitions in a Cartel Formation Game	Finus, Michael van Ierland Ekko Dellink, Rob
344	2003	The Effect of Membership Rules and Voting Schemes on the Success of International Climate Agreements	Finus, Michael Altamirano-Cabrera, Juan Carlos van Ierland, Ekko
345	2003	Equalizing structural disproportions between East and West German labour market regions	Tangian, Andranik
346	2003	Auf dem Prüfstand: Die geldpolitische Strategie der EZB	Kißmer, Friedrich Wagner, Helmut
347	2003	Globalization and Financial Instability: Challenges for Exchange Rate and Monetary Policy	Wagner, Helmut
348	2003	Anreizsystem Frauenförderung – Informationssystem Gleichstellung am Fachbereich Wirtschaftswissenschaft der FernUniversität in Hagen	Fließ, Sabine Nonnenmacher, Dirk
349	2003	Legitimation und Controller	Pietsch, Gotthard Scherer, Ewald

Nr.	Jahr	Titel	Autor/en
350	2003	Controlling im Stadtmarketing – Ergebnisse einer Primärerhebung zum Hagener Schaufenster-Wettbewerb	Fließ, Sabine Nonnenmacher, Dirk
351	2003	Zweiseitige kombinatorische Auktionen in elektronischen Transportmärkten – Potenziale und Probleme	Pankratz, Giselher
352	2003	Methodisierung und E-Learning	Strangmeier, Reinhard Bankwitz, Johannes
353a	2003	A parallel hybrid local search algorithm for the container loading problem	Mack, Daniel Bortfeldt, Andreas Gehring, Hermann
353b	2004	Übernahmeangebote und sonstige öffentliche Angebote zum Erwerb von Aktien – Ausgestaltungsmöglichkeiten und deren Beschränkung durch das Wertpapiererwerbs- und Übernahmegesetz	Wirtz, Harald
354	2004	Open Source, Netzeffekte und Standardisierung	Maaß, Christian Scherer, Ewald
355	2004	Modesty Pays: Sometimes!	Finus, Michael
356	2004	Nachhaltigkeit und Biodiversität	Endres, Alfred Bertram, Regina
357	2004	Eine Heuristik für das dreidimensionale Strip-Packing-Problem	Bortfeldt, Andreas Mack, Daniel
358	2004	Netzwerkökonomik	Martiensen, Jörn
359	2004	Competitive versus cooperative Federalism: Is a fiscal equalization scheme necessary from an allocative point of view?	Arnold, Volker
360	2004	Gefangenendilemma bei Übernahmeangeboten? Eine entscheidungs- und spieltheoretische Analyse unter Einbeziehung der verlängerten Annahmefrist gem. § 16 Abs. 2 WpÜG	Wirtz, Harald
361	2004	Dynamic Planning of Pickup and Delivery Operations by means of Genetic Algorithms	Pankratz, Giselher
362	2004	Möglichkeiten der Integration eines Zeitmanagements in das Blueprinting von Dienstleistungsprozessen	Fließ, Sabine Lasshof, Britta Meckel, Monika
363	2004	Controlling im Stadtmarketing – Eine Analyse des Hagener Schaufensterwettbewerbs 2003	Fließ, Sabine Wittko, Ole
364	2004	Ein Tabu Search-Verfahren zur Lösung des Timetabling-Problems an deutschen Grundschulen	Desef, Thorsten Bortfeldt, Andreas Gehring, Hermann

Nr.	Jahr	Titel	Autor/en
365	2004	Die Bedeutung von Informationen, Garantien und Reputation bei integrativer Leistungserstellung	Prechtel, Anja Völker-Albert, Jan-Hendrik
366	2004	The Influence of Control Systems on Innovation: An empirical Investigation	Littkemann, Jörn Derfuß, Klaus
367	2004	Permit Trading and Stability of International Climate Agreements	Altamirano-Cabrera, Juan Carlos Finus, Michael
368	2004	Zeitdiskrete vs. zeitstetige Modellierung von Preismechanismen zur Regulierung von Angebots- und Nachfragemengen	Mazzoni, Thomas
369	2004	Marktversagen auf dem Softwaremarkt? Zur Förderung der quelloffenen Softwareentwicklung	Scherm, Ewald Maaß, Christian
370	2004	Die Konzentration der Forschung als Weg in die Sackgasse? Neo-Institutionalistische Überlegungen zu 10 Jahren Anreizsystemforschung in der deutschsprachigen Betriebswirtschaftslehre	Süß, Stefan Muth, Insa
371	2004	Economic Analysis of Cross-Border Legal Uncertainty: the Example of the European Union	Wagner, Helmut
372	2004	Pension Reforms in the New EU Member States	Wagner, Helmut
373	2005	Die Bundestrainer-Scorecard Zur Anwendbarkeit des Balanced Scorecard Konzepts in nicht-ökonomischen Fragestellungen	Eisenberg, David Schulte, Klaus
374	2005	Monetary Policy and Asset Prices: More Bad News for "Benign Neglect"	Berger, Wolfram Kißner, Friedrich Wagner, Helmut
375	2005	Zeitstetige Modellbildung am Beispiel einer volkswirtschaftlichen Produktionsstruktur	Mazzoni, Thomas
376	2005	Economic Valuation of the Environment	Endres, Alfred
377	2005	Netzwerkökonomik – Eine vernachlässigte theoretische Perspektive in der Strategie-/ Marketingforschung?	Maaß, Christian Scherm, Ewald
378	2005	Diversity management`s diffusion and design: a study of German DAX-companies and Top-50-U.S.-companies in Germany	Süß, Stefan Kleiner, Markus
379	2005	Fiscal Issues in the New EU Member Countries – Prospects and Challenges	Wagner, Helmut
380	2005	Mobile Learning – Modetrend oder wesentlicher Bestandteil lebenslangen Lernens?	Kuszpa, Maciej Scherm, Ewald